Aus der Abteilung für Haut- und Geschlechtskrankheiten des
Allg. Städt. Krankenhauses der Stadt der Reichsparteitage Nürnberg
(Vorstand: Obermedizinalrat Professor Dr. Fr. Dietel).

Wesen, Sinn und Methoden der Provokation bei Gonnorhoe.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Wilhelm Fabriz
aus Nürnberg

Tag der mündlichen Prüfung: 22. 11. 1940.

1940
Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße

1941 W 22

Referent: Prof. Dr. Fr. Dietel.

Dekan: Prof. Dr. R. Greving.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Geschlechtskrankheiten berühren, wie alle anderen Infektionskrankheiten, in ihren Auswirkungen nicht nur die davon betroffene Einzelperson, sondern darüber hinaus in besonderem Maße auch die große Allgemeinheit. Wenn man bedenkt, daß man in der heutigen Zeit trotz des Gesetzes zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten immer noch mit einem jährlichen, durch die Gonorrhoe bedingten Ausfall von mindestens 35 000—40 000 Geburten rechnen muß, so ergibt sich daraus für den Arzt die erhöhte Verpflichtung, alles Erdenkliche für die Ausmerzung, beziehungsweise Unschädlichmachung dieser für das ganze Volk so folgenschweren Erkrankung zu tun.

In erster Linie ist natürlich eine möglichst wirksame Vorbeugung das Gegebene. Wenn diese nun auch bei dem Einzelnen im Falle einer bereits stattgefundenen Infektion nicht mehr möglich ist, so ist sie doch für die Allgemeinheit insofern von Bedeutung, als durch eine rasche und genaue Erfassung aller infektionsfähigen Fälle diese unschädlich gemacht werden, und andererseits dadurch auch die beste Gewähr für eine meist folgenlose Ausheilung der Gonorrhoe gegeben ist. Vorbedingung für die Erfassung der frischen, wie der noch nicht völlig ausgeheilten und damit noch ansteckungsfähigen Fälle, ist eine möglichst sichere Diagnose der Gonorrhoe.

In der weit überwiegenden Mehrzahl der frischen Tripperinfektionen beim Manne wird die Diagnosestellung verhältnismäßig leicht mit Hilfe der üblichen Untersuchung des aus der Harnröhre ausfließenden eitrig-schleimigen Sekretes (Methylenblaufärbung, oder besser mit der Färbemethode nach Gram) möglich sein. Doch in verschleppten oder nicht genügend behandelten Fällen entgehen die Gonokokken sehr oft deshalb dem Nachweis, weil sie irgendwo versteckt sitzen und sich dem Ausfluß oder den Flocken und Fäden im Urin nicht beimischen. Derartige Verstecke für Gonokokken wurden durch v. Crippa in den Littre'schen Drüsen, durch Neisser und Finger in den Ductus prostatici und durch v. Petersen und Sehlen in den Samenblasen selbst nachgewiesen. Auch die Cowper'schen Drüsen und die Endstücke

der Samenleiter werden von verschiedenen Autoren als Verstecke angegeben. Außerdem finden sich bei manchem Kranken noch paraurethrale Gänge, die sehr oft die Ursache für einen nicht heilenwollenden Tripper der vorderen Harnröhre sein können.

Weit komplizierter sind aber die Verhältnisse bei der Frau, bei der bekanntlich die akuten Erscheinungen einer frischen gonorrhoischen Infektion sich lange nicht in dem Maße bemerkbar machen wie beim Manne. Dabei finden die Trippererreger bei der Frau derartig viel Einnistungsmöglichkeiten und Schlupfwinkel, daß ihre Auffindung dem Untersucher die größten Schwierigkeiten bereitet. Die Lokalisationsmöglichkeiten bei der Frau, von denen meist mehrere gleichzeitig erkranken können, sind die Urethra, die Cervix und das Rectum, sowie die Bartholini'schen und die Skene'schen Drüsen, die Vaginal- und Uterus-Schleimhaut, sowie die beiden Tuben und Ovarien. Erschwerend für den Untersucher ist noch, daß die meisten Frauen, wie schon erwähnt, nicht im akuten Stadium zur Untersuchung kommen, sondern erst, wenn es zum Aufflackern von stärkeren Entzündungserscheinungen durch Aufwanderung der Erreger gekommen ist, die sich dann in Adnexitiden, Bartholinitiden und Arthritiden, oft auch in Cystitiden äußern, oder, wenn sie als Infektionsquelle gemeldet worden sind.

Die gleichen Schwierigkeiten ergeben sich dann weiterhin bei Personen, die nachgewiesenermaßen an Gonorrhoe erkrankt waren und bei denen nun die Heilung festgestellt werden soll; denn auch aus einem mehrmaligen negativen Befund der für die Untersuchung in Frage kommenden Sekrete darf ein endgültiges Geschwundensein der Gonokokken nicht angenommen werden. Demnach stößt also die Entscheidung der Frage, ob ein Tripper vorliegt, oder ob ein Tripper als geheilt anzusehen ist, auf große Schwierigkeiten, zu deren Ueberwindung dem Arzt aber ein wirksames Mittel in die Hand gegeben wurde, nämlich die Provokation.

Der Zweck der Provokation liegt darin, etwaige versteckte Gonokokkennester durch irgendwelche Mittel oder Methoden derart anzureizen, daß sie Keime an die Oberfläche abgeben, beziehungsweise durch Schaffung verbesserter Lebensbedingungen ihre Vermehrung anzuregen, um so die Wahrscheinlichkeit ihres Nachweises zu vergrößern. Die Tatsache, daß auf gewisse natürliche Reize hin, wie Alkoholabusus, besonders Bier, scharfgewürzte Speisen, sexuelle Erregungen, Cohabitationen und anstrengende Fuß- oder Radwanderungen, wieder Gonokokken nachgewiesen werden konnten, ist seit langem bekannt. Diese Verfahren sind aber in der Regel nicht durchführbar und außerdem nur bei positivem Ausfall ver-

wertbar. Auf Grund dieser Erkenntnisse ist man nun aber dazu übergegangen, diese natürlichen Reise durch künstliche zu ersetzen, indem man vor allem mechanische Maßnahmen ergriff, wie die Expression von Drüsen durch Massieren und Bougieren, oder, indem man auf die befallenen Schleimhäute irritierende Stoffe brachte, wodurch eine Hyperaemisierung und damit die gewünschte Verbesserung der Lebensbedingungen für die Gonokokken erreicht wurde. Nach Jadassohn ist dabei noch die Möglichkeit einer verstärkten Ausschwemmung der Keime durch die Steigerung der Blutzirkulation gegeben. Aus diesen Ueberlegungen heraus haben sich dann im Laufe der letzten Jahrzehnte drei Hauptgruppen von Provokationsmethoden entwickelt, nämlich:

1. Die mechanisch-physiologische Methode.
2. Die chemische Methode.
3. Die immunbiologische Methode.

Eines der am längsten bekannten Provokationsverfahren ist die Massage und Dehnung der Harnröhre, wie sie 1896 von Touton angegeben wurde. Man will damit neben der bereits erwähnten Hyperaemisierung und stärkeren Durchtränkung der Schleimhaut auch noch ein Herauspressen der im Verborgenen sitzenden Gonokokken und eine Eröffnung von etwaigen Pseudoabszessen erreichen. Dabei muß aber über die Harnröhrenschleimhaut hinaus auch an die Massage ihrer Anhangsdrüsen gedacht werden, wenn man vor unliebsamen Ueberraschungen verschont bleiben will.

Zur Massage benützt man einmal elastische Bougies — so hat v. Crippa die Massage auf der Knopfsonde (bougies à boule) empfohlen — oder Metallsonden. Letztere sind entweder gerade, wie sie Kollmann angegeben hat, oder, was sich als besser herausgestellt hat, dem Verlauf der Urethra entsprechend mehr oder weniger gekrümmt, so die gebogenen Bougies nach Guyon oder Béniqué. Dieses Verfahren kann neben der Harnröhre auch für den Cervicalkanal angewandt werden. Mit einer Knopfsonde, deren Durchmesser etwa 4—5 mm beträgt, wird die Cervicalschleimhaut unter leichtem Druck zügig von innen nach außen abgestrichen. Dadurch soll aus den Cervixdrüsen Schleim ausgepreßt werden, der sich als Keimträger erweisen kann.

Die Erfolge dieser Methode entsprachen aber bei weitem nicht den in sie gesetzten Hoffnungen, und so gingen verschiedene Autoren dazu über, an Stelle der Massage die Dehnung der Urethral- oder Cervicalschleimhaut treten zu lassen. Zur Erreichung letzterer eignen sich die von Hegar zu geburtshilflichen Zwecken angegebenen Dilatatoren sehr gut. Zur Dehnung der Harnröhrenschleim-

haut beschrieb zunächst Otis seinen Urethrometer, mit dem diese in ihren Einzelabschnitten gedehnt werden kann. Ist nun aber durch ein herdförmiges Infiltrat das Lumen der Harnröhre nicht nennenswert eingeengt, oder ist durch ein enges Orificium die Einführung dickerer Sonden nicht möglich, so kann das gewünschte Ziel, nämlich Druck auf die Infiltrate und Dehnung und Spannung der Schleimhaut nicht erreicht werden. Es wurden deshalb, um diesem Uebelstande abzuhelfen, ausgesprochene Dilatatoren entwickelt. Für besonders enge Orificien hat Oberlinder einen zweiteiligen Dehner beschrieben und herausgebracht. Aber auch mit diesem Instrument konnte eine gleichmäßige Dehnung der Schleimhaut nicht erzielt werden, weswegen Frank einen dreiteiligen und Kollmann einen Dilatator mit vier Branchen konstruierte. Letzterer hat sich als der brauchbarste und wirkungsvollste erwiesen und er findet heute allgemeine Anwendung. Dieses Instrument ist entweder gebogen für die hinteren oder gerade für die vorderen Abschnitte der Harnröhre. Nach Einführung dieses Instrumentes in die Harnröhre wird unter abwechselndem, langsamem Auf- und Zudrehen zunächst die Pars posterior auf 35—40—45 Charrière und dann mit dem geraden Dilatator die Pars anterior auf 30—35 Charrière gedehnt und die Schleimhaut auf diese Weise etwa 5—10 Minuten lang gereizt. Für die Anwendung des „Kollmanns" tritt ganz besonders Zieler sehr warm ein, der sie nach seinen Untersuchungen und Erfahrungen allen anderen Methoden für überlegen hält. War nämlich einmal diese Reizung negativ ausgefallen, so konnten auch mit keinem anderen Verfahren jemals wieder Gonokokken nachgewiesen werden, wohl aber umgekehrt. Dabei stellte er die Forderung auf, vor Anwendung dieses Instrumentes mindestens 2—3 Wochen mit der Behandlung auszusetzen. Dem Urteil Zielers schlossen sich zahlreiche andere Autoren an, wie Bertschy, Brodfeld, Brölemann, Jadassohn, Mayr, Scholtz usw. Nach Jadassohn liegt ein besonderer Vorteil der Kollmann'schen Dehnung darin, daß durch sie keine Gonokokken vernichtet werden und sie damit dem Nachweis entzogen werden können. In Bezug auf die zeitliche Einteilung verlangt Scholtz eine mindestens 24- bis 48stündige Wartezeit vor Entnahme des Sekretes zur Untersuchung. Bei negativem Befund soll dann nach 4—6 Tagen ein zweiter Abstrich gemacht werden, wobei dann neben die mikroskopische Untersuchung nach Möglichkeit noch das kulturelle Verfahren treten soll. Bei der Verfolgung der Literatur der letzten Jahrzehnte wird obige Methode immer wieder als sehr sicher und zuverlässig gepriesen, wenn auch vereinzelte Autoren, unter ihnen besonders Stühmer, dieses Verfahren ablehnen, weil sie es

wegen der Möglichkeit der Setzung größerer Verletzungen für zu gefährlich halten. Bei einer vorsichtigen und sachgemäßen Anwendung und Handhabung dieses Instrumentes läßt sich jedoch diese Gefahr weitgehend ausschalten.

Eine andere mechanische Provokationsmethode beschreibt Bucura in der Saugbehandlung der Cervix. Zur Verwendung kommen dabei Saugglocken nach Art der Bier'schen Saugglocken, die der jeweiligen Portiogröße angepaßt sind. Nach Einstellen der Portio im Speculum und Reinigung und Desinfektion derselben wird die durch einen Gummischlauch mit einer Saugspritze in Verbindung stehende Saugglocke aufgesetzt. Durch das nach Ansaugen der Luft entstehende Vacuum wird der im Cervicalkanal sitzende Schleimpfropf herausgezogen, und nach Absetzen der Saugglocke und Reinigung der Portio von dem noch anhaftenden Schleim und Blut wird dann das Cervicalsekret entnommen. Auf diese Weise sollen die in der Tiefe der Schleimhautfalten verborgenen Gonokokken an die Oberfläche gerissen werden.

Die Aspiration von Gonokokken zum Nachweis einer etwaigen latenten Gonorrhoe aus ihren Schlupfwinkeln wurde auch von Nobl-Kremer in Vorschlag gebracht.

Eine Abwandlung der Massage wurde dann von Rost durch die Heizsondenbehandlung der chronischen Gonorrhoe eingeführt, der diese auch als eine neue Provokationsmethode empfiehlt: „Infolge Ausschwemmung der Gonokokken eignet sich die Heizsonde ausgezeichnet zur Kontrolle der Ausheilung des gonokokkischen Prozesses, sei er akut oder chronisch, und übertrifft die übrigen Provokationsmethoden erheblich." Er verwendet entweder Heißwassersonden oder mit elektrischem Strom erhitzte Sonden und hat damit in 52% seiner Fälle ein positives Ergebnis erzielt. Diese Methode konnte sich aber nicht durchsetzen, zumal die gewünschte Reizwirkung erst nach zwei- bis dreimaliger Anwendung eintritt, was das Verfahren ziemlich kompliziert macht.

Eine ähnliche Wirkung schreibt man auch heißen Bädern zu, beginnend bei 39 ° Celsius und dann allmählich auf 40 ° und 41 ° ansteigend. Doch sind bei diesen Methoden die Erfolge sehr ungenau, und es ist auch hier nur der positive Ausfall beweisend, so daß ihre Anwendung keine weitere Verbreitung fand.

Die provokatorische Wirkung der Hyperaemie machte auch Marselos zum Ausgangspunkt seiner Ueberlegungen, als er die Anwendung der Diathermie zur Provokation vorschlug. Die aktive Elektrode liegt in der Urethra, beziehungsweise in der Vagina, die passive über dem Abdomen oder dem Kreuzbein. Die

Durchwärmung soll je nach Verträglichkeit 10—30 Minuten dauern und bis zu 45° ansteigen. Dadurch entsteht eine kräftige Durchblutung der Organe im kleinen Becken, und es setzt eine Verstärkung des Lymphstromes ein. Die in der Tiefe der Schleimhaut sitzenden Gonokokken werden durch die Vermehrung der Drüsensekretion und der Eiterungen an die Oberfläche gerissen. Der Autor will damit im Vergleich zu anderen Methoden gute Erfolge erzielt haben.

Wieder andere Autoren, so Kémeri und daneben Deutsch, wiesen auf die Möglichkeit einer Provokation mit Röntgenstrahlen hin. Die Reaktion eines Gewebes auf Röntgenstrahlen hängt bekanntlich von seiner Stoffwechselgröße ab. Daraus folgerte man, daß die weichen Tripperinfiltrate eine größere Röntgenempfindlichkeit aufweisen würden als die gesunde Schleimhaut. Bestrahlt wird in drei Feldern bei einem Abstand von 24 cm mit 1 mm Aluminiumfilter. 1. Feld: Analgegend. 2. Feld: Unterer Schambeinbogen bei sorgfältiger Abdeckung der Testes. 3. Feld: Untere Fläche der Pars pendula. Nach etwa 8—9 Tagen tritt dann seröser bis eitriger Ausfluß auf, der Urin wird mehr oder minder trüb, und die Gonokokken treten bei einem eventuellen Vorhandensein in Erscheinung. Außerdem soll man bei diesem Verfahren aus dem Grad der Reaktion nicht nur das Vorliegen einer Gonorrhoe feststellen, sondern auch Rückschlüsse auf die Ausdehnung des entzündlichen Prozesses ziehen können.

Wenn man auch den letztgenannten Methoden einen gewissen Wert nicht absprechen kann, so sind sie doch in ihren Ausführungen und Handhabungen ziemlich umständlich und kommen für eine Durchführung in der Praxis nicht in Frage, zumal sie ja auch gegenüber den anderen, einfacheren Methoden, insbesondere der Kollmann'schen Dilatation, keine besseren Ergebnisse erzielt haben.

Die chemischen Provokationsmethoden werden ebenfalls von vielen Autoren als sehr zuverlässig bezeichnet. Sie zeichnen sich außerdem auch noch durch eine große Einfachheit in ihrer Anwendung aus. Zur hauptsächlichen Verwendung gelangen dabei anorganische und organische Silber-, beziehungsweise Quecksilberlösungen, und zwar in folgenden Konzentrationen: Argentum nitricum-Lösungen 1%—2% als Guyoneinspritzungen oder 10% als Ultzmannpinselung, 0,3—0,5% Argentaminlösungen (Liqu. argentamini 0,3—0,5 Aqua dest. ad 100,0), $^1/_4$% Albargin oder Protargol, dann, wie schon von Neisser angegeben, Hydrargyrum oxycyanatum 1 : 5000 bis 1 : 3000 und Sublimatlösungen 1 : 20 000 bis 1 : 10 000, ferner wurden noch Kupferlösungen 1%—3% und Pepsinlösungen angewandt.

Ein anderes chemisches Reizmittel wurde im Jahre 1904 von Alexander durch das Wasserstoffsuperoxyd eingeführt. Der Verfasser benützte das Perhydrol von Merck und zwar nahm er bei starkem Ausfluß eine niedriger, bei schwachem eine höher konzentrierte Lösung, doch nicht stärker als 1%, und ließ diese etwa 3 Minuten einwirken. Es kam dabei zu einer starken Schaumentwicklung, wodurch die Gonokokken aus ihren Schlupfwinkeln herausgerissen wurden, außerdem war noch eine erhöhte Durchblutung der Schleimhäute die Folge. Ein besonderer Vorteil dieser Methode soll darin liegen, daß in dem herausquellenden Schaum sofort nach Gonokokken gesucht werden kann, und man nicht erst stunden- oder gar tagelang mit der Untersuchung zu warten braucht, wie bei den anderen Reizverfahren, da bei diesen meist erst nach Ablauf einer gewissen Zeitspanne eine Reaktion auftritt. Daneben sei diese Reizung viel ungefährlicher wie die übrigen mechanischen oder chemischen Maßnahmen. Durch die einen würde ein Teil der Bakterien in das Gewebe hineingepreßt, und die anderen würden neue Entzündungen und damit eine Vermehrung der Gonokokken hervorrufen, was die Gefahr einer nachträglichen Entstehung von Infiltraten und Strikturen mit sich brächte.

Diese Vorteile sind augenscheinlich sehr stichhaltig und wertvoll, doch muß man sich dabei immer fragen, ob diese Methode für sich allein angewandt auch wirklich energisch genug ist, um mit Sicherheit etwaige vorhandene Gonokokken zu Tage zu fördern. Scholtz, E. Müller und Richter haben dann auch nachgewiesen, daß die mit Wasserstoff erzielten guten Erfolge sich meist nur in Verbindung mit anderen Provokationsmethoden zeigten.

Bei der Ausführung der Wasserstoffsuperoxydreizung bediente sich Bettmann des Ortizonstiftes, den er mit einer Metallsonde, der sogenannten Käfigsonde, einführte. Diese Sonde ist vorne hohl und zeigt eine große Anzahl von feinen Oeffnungen. Dieser Teil ist zur Aufnahme des Ortizonstiftes bestimmt. Durch die Feuchtigkeit der Schleimhautabsonderung wird der Stift dann zum vollkommenen Schmelzen gebracht und er kann nun seine Wirkung entfalten. Nach etwa 24—48 Stunden erfolgt dann die Sekretuntersuchung. Als besonders günstig erwähnt Bettmann dabei die Tatsache, daß er mit diesem Instrument die Möglichkeit hat, auf diejenigen Stellen, die sich bei einer vorausgegangenen endoskopischen Untersuchung als besonders verdächtig erwiesen haben, besonders stark einwirken zu können, indem er in den einzelnen Abschnitten der Harnröhre seine Sonden eben kürzer oder länger verweilen läßt. Außerdem ist er damit auch in der Lage, die Reizung selbst zu jedem gewünschten Zeitpunkt unterbrechen zu können.

Ein wesentlicher Fortschritt wurde dann durch die Einführung von Jod als örtlich anzuwendendes Provokationsmittel erzielt. Die ersten Versuche in dieser Richtung führte Odstrcil durch, der 1913/14 die Anwendung von Joddämpfen „als Kriterium der Gonorrhoeheilung" beschrieb. Zur Reizung der Schleimhaut benützte er, besonders in Fällen, in denen durch die Massage oder die anderen Verfahren kein nennenswertes Sekret erzielt werden konnte, Jod in statu nascendi, und zwar gebrauchte er dabei folgenden Apparat: Eine Glaskugel enthielt auf der einen Seite ein kleines Schälchen, das zur Aufnahme des Jods bestimmt war, und auf der gegenüber liegenden Seite befand sich dann ein Ausführungsrohr für die Joddämpfe. Außerdem hatte sie oben noch eine gut verschließbare Oeffnung zur Einbringung des Jods und unten ein Ansatzrohr für das Gebläse. Damit blies er nun Joddämpfe in die Urethra und konnte dann nach seinen Angaben „dort plötzlich Gonokokken entdecken, wo er sie in 4—6 mikroskopischen Präparaten nach den gewöhnlichen Provokationen nicht mehr gesehen hat". Seine Behauptungen erhärtete er durch die Beobachtung von 256 joddampfbehandelten Fällen, die vorher mit starken Kupfer- oder Lapis-Installationen und Sondenmassage ohne Erfolg provoziert worden waren. Er spricht dann von einer Heilung, wenn nach einer zwei- bis dreimaligen Anwendung seiner Methode keine Gonokokken mehr nachgewiesen werden können. Dazu verlangt er aber, nicht nur den nach 8—10 Stunden auftretenden Fluor zu untersuchen, sondern auch vom 2. bis 5. Tag darnach noch Abstriche zu machen, da nach seiner Erfahrung die Urethralschleimhaut eine verschieden rasche Reaktionszeit für Jod besitzt. Die Anwendung dieser Methode sei völlig ungefährlich. Eine Bildung von Strikturen oder sonstigen Harnröhrenschädigungen habe er in keinem Falle zu verzeichnen gehabt, im Gegenteil, er habe als günstige Nebenwirkung mit den Joddämpfen die Austrocknung von paraurethralen Gängen und Harnfisteln erreichen können.

Als weitgehende Vereinfachung obiger Methode hat dann 1918 Blaschko die Einspritzung von Jodtinktur in Form der Lugolschen Lösung (Jod 1,0, Jodkali 2,0, Aqua dest. ad 300,0) angegeben. Je nach der Empfindlichkeit der jeweiligen Schleimhaut gelangen 3—5fache Verdünnungen davon zur Anwendung, die man dann $^1/_2$—1 Minute einwirken läßt. Nach seiner Ansicht wird aus der Lugol'schen Lösung Jod genau so leicht frei, und es bedarf zur Vornahme der Provokation nicht erst besonderer Spezialinstrumente. Das Jod dringt rasch und tief in die Schleimhaut ein, bewirkt eine starke Auflockerung des Gewebes und bringt die in den tiefen Epithelschichten und auch in etwaigen submukösen Infiltraten ruhenden Gonokokken zu Tage. Noch vorhandene Gonokokken seien

meist bereits nach 24 Stunden, längstens aber nach 2—3 Tagen nachweisbar. Seine Angaben werden von Mayr, Siemens u. a. bestätigt. Vor Vornahme der Provokation fordert er ein Aussetzen der Behandlung von mindestens 14 Tagen, da nach seiner Ansicht in der Zwischenzeit eventuell noch vorhandene Gonokokken spontan verschwinden können, und er durch die Reizung den Heilverlauf nicht aufhalten will. Eine Verbindung mit anderen Provokationsmethoden hält er für unnötig, führt sie aber einer noch größeren Sicherheit wegen durch. Ihm genügt die Lugol-Provokation vollkommen, da ja die anderen Maßnahmen erfahrungsgemäß auch keine besseren Erfolge erzielt hätten, es ihm aber gelungen sei, bei Patienten, die bereits andersartig ohne Erfolg provoziert waren, mit seiner Methode bereits nach 24 Stunden reichlich Gonokokken nachzuweisen.

Die gleiche Meinung vertritt auch Groß und er beschreibt 3 Fälle, in denen Patienten, die nach mehrmonatlicher Behandlung als geheilt entlassen worden waren und bei denen trotz mehrfacher Provokation mit Massage, Dehnung und Arthigoninjektionen Trippererreger nicht mehr gefunden werden konnten, nach Vornahme der Lugol-Reizung am darauffolgenden Tage prompt wieder zahlreiche Gonokokkennester aufwiesen.

Auch Siemens hatte den Eindruck, daß die Lugol-Reizung den mechanischen und biologischen Methoden bei weitem überlegen war, und er fand bei seinen Vergleichsuntersuchungen gegenüber den genannten Methoden eine zehnfache Ueberlegenheit der Lugol-Reizung.

Im Gegensatz dazu steht Bertschy, der ebenfalls Jod-Jodkalium-Lösungen als örtliches Reizverfahren anwendet, auf dem Standpunkt, daß örtlich und allgemein wirkende Mittel in Verbindung miteinander gebracht werden müßten. Nach seiner Ansicht können an den Stellen, die wir mit den lokalen Maßnahmen nicht erreichen, die allgemeinen angreifen. Sie können selbstverständlich auch auf den gleichen Herd einwirken, was wohl auch meist der Fall sein wird, aber eben doch nicht immer. Beide Provokationsarten können sich demnach zwar ergänzen, niemals aber ersetzen. Ebenso hält er eine längere Behandlungspause nicht für ratsam. An eine häufigere Spontanheilung des Trippers nach dem Aussetzen der Behandlung kann er nicht glauben, vielmehr fürchtet er, daß es dadurch zu einer Einkapselung der Gonokokken und so zu einer Erschwerung ihres Nachweises kommen kann.

Ein weiteres chemisches Verfahren hat Astwazaturow angegeben. Zum Zwecke der Provokation spritzte er 8,0—10,0 ccm einer 10% Peroxydaselösung in die Harnröhre und ließ sie zehn Minuten lang einwirken. Dieses Vorgehen wiederholte er 10 Tage

lang zweimal täglich. Dabei konnte er nun in 32 Fällen erneut Gonokokken nachweisen, obwohl 21 davon vorher mit einer kombenierten Methode (Bougie mit Massage, Argentum nitricum-Lösung 2%, Gonokokkenvakzine und Alkohol [Bier]) mit negativem Ergebnis provoziert worden waren. Eine darauffolgende urethroskopische Untersuchung ergab ein restloses Wiederabklingen der durch die Peroxydase entstandenen Veränderungen, so daß gegen die Anwendung dieses Mittels keine ernsteren Bedenken gehegt werden müssen.

Eine Verallgemeinerung der Kenntnisse und eine ausgedehntere Anwendung erfuhr die künstliche Provokation aber eigentlich erst durch die Einführung der Vakzinetherapie in den Jahren kurz vor dem Weltkrieg (1912), woraus sich dann die dritte große Gruppe der Provokationsmethoden, nämlich die der immunbiologischen, entwickelte. Man versteht darunter die Injektion von Stoffen, die entweder spezifisch oder unspezifisch wirken, zum Zwecke einer allgemeinen Reizung. Zu den spezifischen Mitteln gehören die aus mehreren Gonokokkenstämmen gewonneuen Vakzinen, deren gebräuchlichste das Arthigon, Gonargin, Vaccigon und Compligon sind. Bei den ersteren handelt es sich um polyvalente Gonokokkenvakzinen mit 500—1000 Millionen abgetöteter Keime im Kubikzentimeter, während das Compligon im Gegensatz dazu ein bakterienfreies Gonokokkentoxin darstellt.

Die Anwendung dieser Präparate erfolgt entweder intravenös oder intramuskulär, intracutan oder subcutan. Zahlreiche Veröffentlichungen aus der Feder namhafter Kliniker (Asch, Adler, Bruck, Bruhns, Drexler, Gans, Götze, Habermann, Heller, Jadassohn, Reiter, Rost, Wischer u. a.) beweisen das große Interesse, das man diesem neuen Verfahren entgegenbrachte. In der ersten Begeisterung glaubte man zunächst nun endlich ein unfehlbares diagnostisches Hilfsmittel für die Gonorrhoe gefunden zu haben. Die Annahme aber, bereits aus den nach der Einspritzung von spezifischen Vakzinen auftretenden Temperatursteigerungen, besonders den sogenannten Doppelzacken, ebenso, wie aus den Allgemein-, Haut- oder Herdreaktionen die Frage des Vorliegens einer Gonorrhoe oder des Nochvorhandenseins von Gonokokken bejahen oder verneinen zu können, ließ sich nicht lange aufrecht erhalten. Es zeigte sich bald, daß z. B. nach Arthigoninjektionen Temperatursteigerungen, teilweise mit Doppelzacken, auch bei Nichttripperkranken hervorgerufen wurden, wenn es auch bei Gonorrhoikern weit häufiger der Fall war. Auf diese Tatsache hat vor allem Bruhns hingewiesen. Andererseits konnten aber auch wieder bei Leuten, die mit keiner oder nur ganz geringen

Temperatursteigerung auf die Vakzineinjektion reagierten, trotzdem in dem nach der Vakzination sehr oft wieder etwas stärker werdenden Ausfluß mit Sicherheit erneut Gonokokken nachgewiesen werden, auch in Fällen, die bereits vorher auf andere Provokationen hin negativ geblieben waren. Dabei darf auch nicht außer Acht gelassen werden, daß es bei Personen, die früher einmal eine gonorrhoische Infektion durchgemacht haben, fast immer zu einer positiven Reaktion, bzw. zu stärkeren Allgemeinerscheinungen kommt, auch dann, wenn zur Zeit der Untersuchung kein Tripper vorliegt. Auch die an hiesiger Klinik in den letzten $5\,^1/_2$ Jahren mit Arthigon provozierten 1607 Männer und Frauen reagierten zu 99,4% mit einer Temperatursteigerung von mindestens 1 Grad (meist waren es 2—3 Grad), und darunter 229 mit Doppelzacke, von denen nur 27 Fälle einen positiven Gonokokkenbefund boten.

Es sind jedoch die Ansichten über die mit reiner Vakzineprovokation erzielten Erfolge noch sehr schwankend. Eine besonders gute Wirkung hat sie jedenfalls dann, wenn gleichzeitig noch pathologische Veränderungen an den Adnexen bestehen. Hier werden Gonokokken oft schon nach der ersten oder zweiten Injektion, manchmal allerdings auch erst später, nachweisbar. Wieder in anderen Fällen treten sie nur ein einziges Mal in Erscheinung, um dann wieder aus dem Sekret zu verschwinden. Es ist deshalb nötig, über längere Zeit hinweg die Abstriche genau zu untersuchen. Weinzierl konnte bei gonorrhoischen Adnextumoren in 55% seiner Fälle Gonokokken sofort, d. h. ohne Provokation, nachweisen. Bei den restlichen 45%, deren Aetiologie durch Provokation geklärt wurde, gelang es ihm in noch 81% allein durch die Vakzination die gonorrhoische Ursache festzustellen.

Ebenso konnte in der Frage, ob man der intravenösen oder der intramuskulären, der subcutanen oder der intracutanen Anwendung dieser Methode den Vorrang geben soll, noch keine Einigung erzielt werden. Bei der intravenösen Einspritzung ist insofern Vorsicht geboten, als mit einer sehr verschiedenen Empfindlichkeit und Reaktionsfähigkeit der einzelnen Individuen gerechnet werden muß. Es ist deshalb ratsam, zu rein diagnostischen Zwecken nur mit geringen Dosen, d. h. nicht über 20 Millionen Keimen, zu beginnen. Trotzdem erfreut sich die intravenöse, und dann die intramuskuläre Anwendung der größeren Beliebtheit. So nennt Heller die intravenöse, aber nicht zu häufig vorgenommene Vakzine-, besonders die Arthigon-Injektion „ein unschädliches, brauchbares diagnostisches Mittel, das einen Fortschritt in unserer Diagnostik bedeutet", und Drexler behauptet, aus der nach intravenöser Injektion von 0,4 ccm Arthigon und 0,4 ccm physiologischer Kochsalzlösung auftretenden Reaktion in Form von Fieber,

Schüttelfrost, Kopfschmerzen und sonstigen Störungen des Allgemeinbefindens fast mit Bestimmtheit eine fragliche Gonorrhoe sicherstellen zu können. Durch intravenöse und intramuskuläre Vakzineeinspritzungen erzielte Fasani-Volarelli bei 172 Kranken, deren Infektion 3 Monate bis zu 1 Jahr zurücklag, in 47% einen positiven Gonokokkenbefund. Es wurden in eintägigen Zwischenräumen 50—100 Millionen Keime injiziert und bei Ausbleiben einer Sekretion noch eine dritte Injektion verabreicht. Irgendwelche unerwünschte Nebenreaktionen seien dabei nicht beobachtet worden.

Die subcutane Anwendungsweise wird fast ausnahmslos als unzuverlässig abgelehnt (Guggisberg, Eising). Die als Herdreaktion zu wertenden starken Schmerzen am Ort der gonorrhoischen Entzündung, vermehrte Sekretion und sogar Blutungen mit erneutem Auftreten von Gonokokken, waren in sicheren Fällen sehr oft, aber doch nicht immer zu verzeichnen, ebenso wenig kann eine an der Injektionsstelle als Lokalreaktion auftretende Rötung oder Schwellung als für Gonorrhoe spezifisch angesehen werden. Eine Allgemeinreaktion konnte zwar bei den frisch infizierten Fällen bei den meisten Personen festgestellt werden, sie fehlte aber dann sehr oft dort, wo eine Gonorrhoe zweifelsohne vorlag, seit Beginn der Erkrankung aber schon längere Zeit verflossen war. Die gleichen unsicheren Resultate ergaben sich bei dem cutanen Verfahren, das von Lederer, Sakaguchi u. a. erprobt worden war, und die ihm keinen besonderen Wert beimessen.

Mit der intracutanen Methode waren dagegen zunächst die Ergebnisse bei weitem befriedigender. Die ersten Untersuchungen auf diesem Gebiet unternahm 1909 Bruck. Er impfte 29 Patienten, von denen 10 noch nie eine gonorrhoische Infektion durchgemacht hatten, mit Gonotoxin nach der Pirquet'schen Methode. Bei den genannten 10 Personen kam es zu keiner oder nur sehr schwachen Reaktion, während von den restlichen 10 stark, 1 schwach und die übrigen überhaupt nicht reagierten. Auch Fuchs erzielte durch intracutane Vakzineanwendung (0,025 ccm) bei 43 Gonorrhoikern 38 positive und 5 negative Ausfälle. Als besonderes Kennzeichen einer vorliegenden oder noch bestehenden Gonorrhoe gilt die Intensität und die Ausdehnung der an der Injektionsstelle entstehenden Quaddel (Eising, Watson). Auf Grund der Erfahrungen an der Hallen'ser Poliklinik können nach Müller nur ganz stark ausgeprägte Stich- und Allgemeinreaktionen oder eine positive Herdreaktion in Form von vermehrtem Ausfluß und zunehmender Trübung im Urin gewertet werden, ein negatives Ergebnis aller Reaktionen besagt jedoch gar nichts. Von Neisser werden mehrere zweifelhafte Fälle angeführt, die durch diese Cuti-

reaktion sichergestellt werden konnten, nachdem die sonst üblichen Untersuchungsmethoden versagt hatten.

Durch diese Erfolge angeregt, erprobten auch Engel und Grundmann diese Methode. Sie spritzten in 120 Fällen 0,1, beziehungsweise 0,05 ccm Compligon intracutan und erzielten zunächst ganz gute Ergebnisse, die aber einer genaueren Nachprüfung nicht standhielten, so daß sie am Ende doch nur über ganz unsichere Resultate verfügen konnten. Heidenreich, der sich ebenfalls damit beschäftigte, wandte Gonargin und Compligon an. Er machte dabei die Beobachtung, daß Gonargin besser zur Intracutanreaktion geeignet ist als Compligon. Bei Gonargin sei die Lokalreaktion in Form von Rötung nicht so stark, dafür aber spezifischer, so trat z. B. bei den Kontrollpersonen, also bei Nichtgonorrhoikern, nie eine Reaktion auf, während bei einem Teil von ihnen nach Compligon eine leichte Rötung und teilweise sogar eine mehr oder minder starke Infiltration zu verzeichnen war, und bei infizierten Personen kam es nach Compligon neben einer starken Rötung zu einer ausgedehnten und manchmal ziemlich schmerzhaften Infiltration. Bei seinen Versuchen kam er dann aber doch zu der Ueberzeugung, daß den Intracutanreaktionen keine besondere diagnostische Bedeutung zukommt, und daß sie vor allem bei latenter Gonorrhoe völlig ungeeignet sind. Zieler und Jadassohn erkennen ihnen überhaupt keine nennenswerte Bedeutung zu. Die an unserer Klinik mit Compligon (0,075 ccm als Quaddel in die Haut der Unterarmbeugeseite), wenn auch nicht als Provokation, so doch als Testprobe, durchgeführten Versuche ergaben dagegen ganz befriedigende Resultate. Von den 1057 Fällen reagierte der größte Teil (922 = 87,4%) je nach dem mikroskopischen Präparat positiv oder negativ, doch waren bei dem Rest in 48 Fällen trotz positiver Cutireaktion (Rötung und Infiltration) keine Gonokokken nachweisbar, während bei 87 keinerlei Reaktion auftrat, obwohl mit Sicherheit eine Gonorrhoe vorlag. Auch die von Wernsdörfer an der Erlanger Universitätshautklinik mit Compligon angestellten Versuche ergaben ebenfalls sehr gute Resultate. Die Untersuchung, die in der gleichen Weise vorgenommen wurde wie an unserer Klinik, erstreckte sich auf 131 Personen, und zwar auf 74 Gonorrhoiker, auf 53 nicht an Tripper Erkrankten und bei weiteren 4 Personen wurde geprüft, ob durch Vorbehandlung mit Vakzine der Ausfall der Hautreaktion beeinflußt wird. Bei den an Gonorrhoe erkrankten Personen kam es bei 94,64% zu einer positiven, bei 3,57% zu einer negativen und bei 1,77% zu einer zweifelhaften Reaktion. Die nicht mit Tripper infizierten Personen zeigten in 94% einen negativen und in 6% einen zweifelhaften Ausfall. Außerdem zeigte es sich, daß eine Vakzinebehandlung die Reaktion nicht beein-

trächtigt. Er kommt zu dem Schluß, daß die Intracutanreaktion mit Compligon ein selten versagendes diagnostisches Hilfsmittel bei Gonorrhoe darstellt.

Nach Ansicht sämtlicher Autoren soll sowohl bei intravenöser wie bei intramuskulärer oder intracutaner Anwendung nicht vor Ablauf von 24—48 Stunden untersucht, beziehungsweise abgelesen werden, da erst nach dieser Zeitspanne die toxische Eiweißwirkung im Abflauen ist, und erst dann die gewünschte spezifische Reaktion mit Sicherheit zu Tage tritt. Kann kein positiver Befund erhoben werden, so ist am 3.—4. Tag noch ein zweites Mal zu provozieren, unter Umständen mit einer gesteigerten Dosis, je nach der vorherigen Reaktion, und im Notfall kann sich, um ganz sicher zu gehen, noch eine 3. Provokation anschließen.

Die gleiche Wirkung, wie mit den spezifischen wirkenden Vakzinen, soll man auch mit den unspezifischen Reizmitteln erzielen können. Zur Verwendung gelangen dabei alle jene Präparate, die sich auf den Theorien der Proteinkörper-, beziehungsweise der Reizkörpertherapie aufbauen. Am häufigsten gebraucht werden Aolan (Milcheiweißlösung) in Form von intramuskulären oder intracutanen Injektionen (Müller, Nevermann, Stickel, Haff und Sirsin) oder auch intracutane Eigenblutinjektionen (Marsélos) in zwei Quaddeln zu 0,5 ccm. Außerdem werden noch Injektionen von Terpentin, Milch, Alkohol, Trauben- und Rohrzuckerlösungen oder Heterovakzinen, wie Pyrifer, eine Lösung von Eiweißstoffen aus nicht pathogenen Bakterienstämmen, empfohlen, welch letztere allerdings nach Janson nur ganz unbefriedigende Resultate ergeben.

E. F. Müller machte an über 100 Fällen die Beobachtung, daß nicht nur die zugeführten spezifischen Antigene zu einer Vermehrung der Entzündungserscheinungen anregen, sondern dasselbe auch von unspezifischen Mitteln erreicht werden kann. Er setzte zwei Aolan-Quaddeln von 0,2—0,3 ccm in die Haut des Unterarmes und beobachtete bereits nach 6 Stunden Juckreiz und starken Ausfluß in der Harnröhre und fand bei bestehender Gonorrhoe „mit fast an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit" Gonokokken. Auch Nevermann stellte fest, daß durch die intracutane Aolaninjektion bei gleicher Wirkungsweise die mitunter sehr starken Allgemeinreaktionen vermieden werden, was er als Vorteil hervorhebt. Dieser Eiweißkörper habe eine Steigerung der Entzündungserscheinungen in Cervix und Urethra, und somit eine Zunahme des Fluors zur Folge, wodurch etwa vorhandene Gonokokken mit ausgeschwemmt würden. Ebenso machten Haff und Sirsin mit diesem Verfahren, sowie mit Eigenblutinjektionen gute Erfahrungen.

Dagegen wird die Aolananwendung von E. Müller und C. Richter als unwirksam abgelehnt, und sie empfehlen an ihrer Stelle intravenöse Injektionen von Traubenzuckerlösungen in 25% bis 50% Konzentration. Bertschy erkennt beiden Methoden keinen besonderen Wert zu. Auch Zieler hält die spezifischen Impfstoffe den unspezifischen gegenüber für unbedingt überlegen. So konnte er nach vorheriger negativer Anwendung anderer Mittel mit ersteren in 12,8% Fällen in der Urethra und in 36,8 Fällen in der Cervix erneut Gonokokken nachweisen.

Aus der Ueberlegung heraus, daß die üblichen chemischen und besonders die mechanischen Provokationsmethoden schmerzhaft und unzuverlässig sind, und die Vakzineanwendung ebenfalls nur einen zweifelhaften Wert besitzt, erprobte und empfahl Scherestschewsky folgende Methode: Abends vor dem Schlafengehen wird die Blase entleert und dann 1,0 ccm einer $2\,^1/_2$% Choleval-Lanolin-Emulsion aus einer Gelatinekapsel in die Harnröhre hineingedrückt und für eine halbe Minute darinnengelassen. Am anderen Morgen, also ungefähr nach 8 Stunden, soll sich dann bei vorliegender, beziehungsweise noch bestehender Gonorrhoe ein dicker Eiterpfropf zeigen, in dem der Verfasser massenhaft Gonokokken nachweisen konnte.

Eine sogenannte pharmakologische Provokationsmethode wurde von Perutz beschrieben. Nach seiner Meinung muß sich die sekretionssteigernde Wirkung des Parasympathicusmittels Pilocarpin auch auf die endourethralen Drüsen (Littre'sche und Cowper'sche Drüsen) auswirken. Er spritzte für die Dauer von 10—15 Minuten eine Lösung von Pilocarpin 0,05 / 200,0 in die Harnröhre, und er erzielte bereits nach etwa 2 Stunden eine Zunahme des Sekretflusses, die etwa 12—24 Stunden anhielt. Er konnte damit bei 10% der Patienten, die nach anderen Provokationen bisher negativ geblieben waren, das Vorhandensein von Gonokokken nachweisen. Seine Angaben wurden von den Japanern Ohya und Morimoto bestätigt, die in 53 Fällen von chronischer Gonorrhoe 35 mal (= 66%) eine Steigerung der Sekretion beobachteten, worunter wieder 42% einen positiven Gonokokkenbefund aufwiesen. Auch Boss teilt mit, daß er in 10% von 40 Kranken, die bereits mit anderen Provokationsmethoden mit negativem Ergebnis untersucht worden waren, und die auch klinisch keinerlei Anzeichen einer noch bestehenden Gonorrhoe mehr boten, mit Pilocarpin wieder Gonokokken auftreten sah.

Neben all diesen künstlichen provokatorischen Reizungen darf man aber eine physiologische nicht übersehen, nämlich die Menstruation, auf deren Bedeutung vor allen anderen besonders Schmidt-La Baume hingewiesen hat. Durch die

während der Regelblutung entstehenden anatomischen Umwandlungsvorgänge der Schleimhaut, insbesondere die Zunahme ihrer Absonderungen, werden die tief in den Drüsenschläuchen der Cervix liegenden latenten Trippererreger an die Oberfläche geschwemmt, und die Blut- und Serumausscheidungen bilden für sie einen günstigen Nährboden, so daß es zu einer raschen Vermehrung kommt, und sie dem Nachweis wieder zugänglich gemacht werden. Der Autor gibt an, daß er während der Menstruation bedeutend mehr Tripperkranke erfassen konnte als sonst, und zwar gelingt der Nachweis der Gonokokken nach seinen Erfahrungen am häufigsten während des 3. bis 5. Tages der Regel. Seine Angaben wurden durch die Untersuchungsergebnisse an der Leipziger Klinik (Wendeborn) bestätigt, doch wurde hier als die erfolgreichste Zeit der 1. bis 3. Tag ermittelt. Die gleichen guten Erfolge wurden auch von Stühmer und John beschrieben. Letzterer gibt nun folgende Bestzeiten für den Gonokokkennachweis an: Für die Cervix die erste Hälfte, für die Urethra das Ende oder die Zeit kurz nach der Menstruation und für das Rectum die Zeit kurz vor Eintritt der Menses. Diese Termine ergeben sich aus dem verschiedenen Ablauf der Schleimhautumwandlungen. Auch die von P. Müller an hiesiger Klinik durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, daß durch die auch während der Blutungszeit laufend durchgeführte Präparatenkontrolle 4% bis 5% Gonorrhoefälle mehr erfaßt werden können.

Wieder andere Autoren, so Zieler, Maus, Morschhäuser und Schubert, konnten dagegen einen nennenswerten Unterschied in den Ergebnissen zwischen den intermenstruellen und den ante- oder postmenstruellen und den Mensespräparaten nicht finden. Zieler glaubt außerdem nicht recht an ein nur einmaliges Auftreten von Gonokokken während der Regelblutung, sondern steht auf dem Standpunkt, daß beim Vorhandensein von Gonokokken diese auch noch in den postmenstruellen Abstrichen in Erscheinung treten müßten. Gleichwohl hält er die Untersuchung während der Menses doch für wichtig, während Schubert ihr keine überragende Bedeutung beimißt und glaubt auf die für Arzt und Patientin gleichen Unannehmlichkeiten der Untersuchung während der Regelblutung verzichten können.

Mit der Frage, ob man überhaupt in jedem Falle eine Tripperkrankung provozieren soll, hat sich besonders Stühmer befaßt. Er nimmt gegenüber der Provokation, wenn auch nicht eine ganz ablehnende, so doch eine sehr zurückhaltende Stellung ein. Er verlangt nach dem Aussetzen der Behandlung eine längere Beobachtungszeit vor der Vornahme der Provokation, und zwar fordert er zunächst für die nächsten 10 Tage eine tägliche mikro-

skopische Untersuchung des Sekretes. Er weist in Uebereinstimmung mit anderen Autoren nach, daß innerhalb dieser Zeit in ungefähr 12% der Fälle bei nicht geheilter Gonorrhoe ein Spontanrezidiv auftritt. Es hat deshalb nach seiner Ansicht wenig Wert während dieser Zeitspanne zu provozieren. Auch Jadassohn und Mayr stehen auf dem Standpunkt, daß innerhalb der ersten 14 Tage nach dem Aussetzen der Behandlung Rückfälle mit und ohne Provokation ungefähr in der gleichen Zahl und zu der gleichen Zeit auftreten. Mayr hat an 1677 männlichen und 4049 weiblichen Gonorrhoikern im Durchschnitt 14,5% Rückfälle durch Provokation ermittelt, und zwar erfolgte diese meist 30 Tage nach dem ersten negativen Präparat. Daneben fand er aber in der gleichen Zeit 14,0% Spontanrezidive. In der bei uns üblichen 4—5tägigen Behandlungspause vor Vornahme der Provokation kam es von 1293 Frauen in 76 Fällen (rund 6%) zu einem Spontanrezidiv, das allerdings meist während oder im Anschluß an eine Menstruation auftrat. Bei insgesamt 314 Männern sahen wir kein Spontanrezidiv während der gleichen Zeit.

Nach Stühmer stellt die Provokation einen starken Eingriff in den natürlichen Heilungsvorgang dar, und er glaubt deswegen, sie in der generellen Art, wie sie überall als notwendiger Abschluß einer Gonorrhoebehandlung vorgeschrieben wird, nicht ohne weiteres anwenden zu dürfen. Wenn man aber schon nach Lage des Falles der Meinung ist, unbedingt provozieren zu müssen, so solle man wenigstens allzu drastische Maßnahmen, wie z. B. die Dehnung, unterlassen. Am geeignetsten dazu scheint ihm die von Rost angegebene Heizsondenmethode in Verbindung mit gleichzeitiger Vakzination zu sein. Auch Siemens hat die gleichen Bedenken gegen die Provokation, doch glaubt er bei der großen Bedeutung der Gonorrhoe für die Volksgesundheit nur in solchen Fällen auf eine Reizuntersuchung verzichten zu dürfen, in denen sich der erkrankt Gewesene bereit erklärt, sich in größeren Zeitabständen nachuntersuchen zu lassen.

Blaschko dagegen hält eine energische Provokation unter allen Umständen für nötig und stellt die Forderung, daß „die Feststellung einer Gonorrhoeheilung ohne vorausgegangene Provokation als Kunstfehler zu betrachten sei".

Im Laufe der Zeit hat sich nun herausgestellt, daß die verschiedenen Mittel und Methoden nicht auf alle Kranke und vielleicht auch nicht auf alle Gonokokkenstämme die gleiche Wirkung entfalten. Es wird deshalb die zweckmäßige Forderung aufgestellt, die einzelnen Verfahren zu kombinieren, und zwar wird am besten eine allgemeine Maßnahme (Arthigon, Aolan) mit je einer örtlich-mechanischen (Knopfsonde, Massage, Kollmann-Dilator) und einer

örtlich-chemischen (Lugollösung, Wasserstoffsuperoxyd) in Verbindung gebracht. Ein Schema darf aber dabei nicht aufgestellt werden, denn Mittel, die bereits zur Behandlung gedient haben, dürfen nicht mehr zur Provokation herangezogen werden, da durch eine teilweise Gewöhnung des Organismus daran die gewünschte starke Reizwirkung nicht mehr erzielt werden dürfte. Im Anschluß an eine jede Provokation hat eine mehrtägige genaue Untersuchung des spontan abgehenden oder durch Massage oder Spülung gewonnenen Sekretes zu erfolgen. Asch verlangt sogar, daß mit dem Endoskop nach eingetretenen Veränderungen der Harnröhrenschleimhaut gefahndet werden soll. Außerdem soll man sich nie mit einer einzigen Provokation begnügen, sondern bei negativem Ausfall nach einer Pause von einigen Tagen ein zweites Mal, unter Umständen sogar ein drittes Mal provozieren.

Die Erkennung der Gonokokken kann in manchen Fällen dadurch erschwert sein, daß, wie Adler und Asch behaupten, diese besonders nach Arthigoninjektionen oft degeneriert sind. Sie zeigen entweder eine ungewöhnliche Größe, sind kugelförmig aufgequollen, können aber auch wieder kleiner als normal sein. Degenerationsformen der Gonokokken als vermutliche Ursache des Nichterkennens einer Gonorrhoe wurden auch von Saenger, Bumm, Finger und anderen erwähnt. Auch Fr. Dietel sah in Fällen chronischer, wiederholt rezidivierter Gonorrhoe neben typischen Gonokokken, aber auch ohne diese, sehr oft auffallend große Diplokokken in der für den Gonokokkus charakteristischen Semmelform und Viererstellung, wenn auch meist extrazellulär gelegen. Er schlägt dafür aber an Stelle von „Degenerationsformen" als besser die Bezeichnung „Mastdiplokokken" vor. Wegen dieser dadurch gegebenen Möglichkeit des Nichterkennens eines Trippers erklärt Jadassohn die Anlegung einer Gonokokkenkultur für noch wichtiger als die mikroskopische Untersuchung. So konnten z. B. Bleier und Kaplan in den nach verschiedenen Provokationsmethoden wieder positiv gewordenen Fällen das Nochbestehen der Gonorrhoe in 60% nur durch das kulturelle Verfahren feststellen, während sich unter dem Mikroskop trotz genauester Untersuchung keine Gonokokken finden ließen. Auch Carpenter, Charles und Wilson wiesen in 205 von 233 Fällen (= 92%) Gonokokken durch die Kultur nach, während sie bei nur 48% der Fälle solche auch im Mikroskop sahen.

An der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten des Allgemeinen Krankenhauses der Stadt der Reichsparteitage Nürnberg spielt sich nun die Behandlung und Provokation der Gonorrhoe folgendermaßen ab: Bei Männern wird je nach Lage des Falles 4—5 Wochen nach dem letzten positiven Präparat mit der Behand-

lung ausgesetzt. Behandelt wird mit täglich zwei Spülungen mit Oxycyanatlösung 1/5000 oder einer Lösung von Kalium permanganicum 1/6000 und fünfmaligem Spritzen mit $^1/_4$% bis 2% Protargol. Außerdem wird dreimal wöchentlich die Prostata massiert, $^1/_2$%—3% Argentum nitricum-Lösung durch Guyonkatheter eingeträufelt und die Schleimhaut über der Knopfsonde oder dem Bougie massiert. Unterstützt wird diese Therapie durch mehrmalige Injektionen von Gonokokkenvakzinen (Arthigon simplex = 100 Millionen Keime im ccm^3, Gonokokkenmischvakzine) und durch Gabe von Sulfonamiden (Albucid, Uliron, Neo-Uliron, Cibazol). Nach einer 4—5tägigen Behandlungspause wird dann wie folgt provoziert: Kräftige Prostatamassage, Dehnung der Urethra mit Kollmann-Dilatator, Injektion von 0,2 ccm Arthigon forte intravenös (= 200 Millionen Keime). Es werden nun täglich Präparate entnommen, auch aus der Prostata. Werden keine Gonokokken gefunden, wird am 4. Tag danach ein zweites Mal in der gleichen Weise provoziert, nur die Vakzineinjektion meist, je nach der aufgetretenen Allgemeinreaktion und Temperatursteigerung, auf 0,3 ccm (= 300 Millionen Keime) gesteigert. Nach einer weiteren Beobachtungszeit von 5 Tagen erfolgt dann die Entlassung als vorläufig geheilt mit der Aufforderung, sich nach Ablauf von 4 Wochen nachuntersuchen zu lassen.

In den letzten $5\,^1/_2$ Jahren (1. IV. 1935—30. IX. 1940) wurden auf diese Weise insgesamt 314 Männer provoziert, davon 251 zur Feststellung der Heilung und 63 zur Sicherung der Diagnose. Nach der Behandlung wurden 3 Kranke wieder positiv, und von den zur Beobachtung eingewiesenen Fällen konnten bei 4 eine Gonorrhoe festgestellt werden. Die Rezidive traten alle bereits nach der 1. Provokation auf, sie verteilen sich wie folgt:

Jahrgang	neg. gebl.	Nach 1. Provokation positiv geworden am 1.	2.	3.	4.	5.	6. Tag	
1935/36	59	—	—	1	1	1	—	= 62
1936/37	67	1	—	—	—	—	—	= 68
1937/38	63	—	—	—	—	—	—	= 63
1938/39	59	—	1	—	—	—	—	= 60
1939/40	44	1	—	—	—	—	—	= 46
— 30. 9. 40	15	—	—	—	1	—	—	= 15
Summe	307	2	1	1	2	1	—	= 314

Bei den Frauen wird ebenfalls etwa 4 Wochen nach dem letzten positiven Präparat mit der Behandlung ausgesetzt. Hier besteht die lokale Therapie in Spülungen mit Kalium permanganicum-Lösungen zweimal täglich, Auswischen der Cervix mit Flavadin, der Urethra mit Argentum nitricum-Lösung 1% und Partagon-Stäbchen in Urethra und Cervix, beides im Wechsel, das Rectum wird mit Protargol-Suppositorien und -Gelee behandelt. Die parenteralen und peroralen Maßnahmen sind im gegebenen Fall die gleichen wie bei den Männern. Abstriche werden während der Behandlung zweimal wöchentlich aus Urethra, Cervix und Rectum angefertigt, außerdem während der Dauer der Menstruation täglich, und nach Aussetzen der Behandlung zweimal täglich. Nach gewöhnlich 4—5 tägiger Behandlungspause erfolgt dann die 1. Provokation, der sich bei negativem Ausfall nach weiteren 4 Tagen eine zweite anschließt. Die Provokation geht folgendermaßen vor sich: Einbringung von Lugol'scher Lösung in die Cervix, Einspritzen von etwa 5,0 ccm Wasserstoffsuperoxyd in die Urethra und Injektion von 0,2, beziehungsweise 0,3 ccm Arthigon forte intravenös. Bei bestehender Gravidität oder sonstiger Kontraindikation (Vitium cordis, Tuberkulose usw.) aber wird die Vakzine intramuskulär verabreicht, da hier bekanntlich eine stärkere Temperatursteigerung unerwünscht ist. Die mikroskopische Präparatenkontrolle wird in den meisten Fällen außerdem noch durch die Anlegung einer Gonokokkenkultur überprüft.

Während des obengenannten Zeitpunktes wurden in hiesiger Klinik außerdem noch insgesamt 1293 Frauen in obiger Weise provoziert, davon 1047 zur Feststellung der Heilung und 246 zur Sicherung der Diagnose. Im Anschluß an die Behandlung wurden 96 Fälle wieder positiv, und zwar 53 nach der 1. Provokation und 43 nach der 2. Provokation. Von den zur Beobachtung eingewiesenen Fällen konnten bei 99 Gonokokken nachgewiesen werden, bei 90 nach der 1. und bei 9 nach der 2. Provokation. Zeitlich verteilen sich die positiven Ergebnisse wie folgt:

Jahrgang	neg. gebl.	Nach 1. Provokation positiv geworden am							Nach 2. Provokation positiv geworden am							
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7. Tg.	
1935/36	164	12	8	5	2	—	—	—	2	1	8	9	3	—	—	= 214
1936/37	175	12	5	4	2	2	2	1	4	1	2	3	2	—	—	= 215
1937/38	191	9	6	10	5	—	2	1	4	1	3	1	—	1	1	= 235
1938/39	244	12	3	6	5	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	= 273
1939/40	211	13	3	2	1	-	1	1	—	—	1	1	—	—	—	= 234
— 30. 9. 40	113	7	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	= 122
Summe	1098	65	25	28	15	2	5	3	11	4	15	15	5	1	1	= 1293

Nach ihren Lokalisationsmöglichkeiten konnten die Gonokokken zunächst an folgenden Stellen gefunden werden:

1 mal in Urethra, Cervix und Rectum zugleich,
34 mal in Urethra und Cervix,
1 mal in Urethra und Rectum,
20 mal in der Urethra,
116 mal in der Cervix und
23 mal im Rectum.

Bei einem kleinen Teil dieser Fälle kann jedoch nicht mit Sicherheit angegeben werden, ob die positiven Ergebnisse tatsächlich durch die künstlichen Provokationsmaßnahmen erzielt wurden, da im Anschluß an die Provokation eine Menstruationsblutung auftrat und erst nach deren Beendigung die Gonokokken nachgewiesen werden konnten, woraus sich auch die an und für sich hier nicht übliche Verlängerung der Beobachtungszeit bis zum 7. Tage zwischen der 1. und 2. Provokation erklärt.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wurde an Hand der einschlägigen Literatur und nach Durchsicht der hier vorhandenen Krankengeschichten aus den Jahren 1935—1940 das Wesen, der Sinn und die Methoden der Provokation bei Gonorrhoe besprochen.

Die Erkennung und auch die Feststellung der Heilung eines Trippers kann bekanntlich sehr erschwert sein. Zur Erleichterung der Diagnosestellung haben sich nun in den letzten Jahrzehnten drei Hauptgruppen von Provokationsverfahren bei Gonorrhoe entwickelt, nämlich das mechanische, das chemische und das immunbiologische.

Mit den von ihnen angegebenen Methoden erzielten die einzelnen Autoren mehr oder minder gute Erfolge, doch waren es keine hundertprozentigen. Um nun eine größtmögliche Sicherheit der Diagnosestellung zu erreichen, ist man dann dazu übergegangen, aus der Vielzahl der angegebenen Reizverfahren die erfolgreichsten herauszunehmen und sie miteinander zu kombinieren. Dabei konnten mit dem folgenden Vorgehen die besten Resultate erzielt werden:

1. Dehnung der Harnröhre mit Kollmann-Dilatator oder Massage über Bougie, Prostatamassage (mechanisch).
2. Installation von Lugol'scher Lösung oder Wasserstoffsuperoxyd in die Harnröhre oder Cervix (chemisch).
3. Vakzination, besonders mit Arthigon (immunbiologisch).

Auf obige Weise wurden in den letzten $5\,^1/_2$ Jahren an der Klinik für Haut- und Geschlechtskrankheiten der Stadt der Reichsparteitage Nürnberg teils zur Klärung der Diagnose, teils zur Feststellung der Heilung insgesamt 1607 Männer und Frauen provoziert. Davon konnte bei 202 Personen (= 12,56%) erst durch die Provokation das Vorliegen, beziehungsweise das Nochbestehen einer Gonorrhoe nachgewiesen werden, und zwar bei 150 nach der 1. und bei 52 nach der 2. Provokation.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Provokation ein wichtiges Hilfsmittel bei der Feststellung einer Gonorrhoe und ihrer Heilung darstellt. Da die sämtlichen empfohlenen Provokationsverfahren bei vorsichtiger und sachgemäßer Anwendung vollkommen unschädlich sind — in den insgesamt 1607 von uns provozierten Fällen kam es niemals zu einer unerwünschten Nebenerscheinung —, darf eine Infektion mit Tripper bei Frauen und Männern mit, wenn auch anscheinend ganz harmlosen katarrhalischen Erscheinungen, nicht allein auf Grund des klinischen oder mikroskopischen Befundes, sondern erst nach energischer, unter Umständen wiederholter Provokation ausgeschlossen werden. Die zweifelsohne sehr große Bedeutung der Gonorrhoe für die Gesundheit und den Fortbestand unseres Volkes macht es einem jeden Arzt zur Pflicht, mitzuhelfen an der Eindämmung und Ausmerzung dieser unheilvollen, auch heute oft noch viel zu leicht genommenen Volksseuche. Mit das wichtigste Mittel zur Erreichung dieses Zieles ist aber die frühzeitige und möglichst gründliche Erfassung aller infektionsfähigen Personen durch eine feinst ausgearbeitete Diagnosetechnik. Es ist deshalb auf deren gewissenhafte Durchführung mit all den uns zur Verfügung stehenden Mitteln ein besonderes Gewicht zu legen.

Am Schluß meiner Arbeit sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Universitätsprofessor Obermedizinalrat Dr. Fr. Dietel, für die liebenswürdige Ueberlassung des Themas und die Durchsicht der Arbeit ergebenst zu danken.

Literaturverzeichnis:

Alexander: Wasserstoffsuperoxyd als Provokationsmittel. 76. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Breslau. Ref. Münch. med. Wschr. 1904.

Arzt-Zieler: Die Haut- und Geschlechtskrankheiten, Bd. 5.

Asch u. Adler: Die Degenerationsformen der Gonokokken. Münch. med. Wschr. 1915, Nr. 30.

„ „ Der diagnostische Wert der Gonokokkenvakzine. Münch. med. Wschr. 1916, Nr. 3.

Asch u. Wolff: Diagnose und Behandlung der Gonorrhoe des Weibes und die Feststellung ihrer Heilung. Münch. med. Wschr. 1922, Nr. 35 u. 36.

Astwazaturow: Zur Frage der Provokation bei Gonorrhoe (Sovet. Vest. Venerol. i. Dermat. 4, 1935), Ref. Ztrbl. f. Haut- u. Geschlkrkht., Bd. 51.

Bertschy: Zur Erkennung und Feststellung der Heilung des Trippers beim Weibe mit besonderer Berücksichtigung der Reizuntersuchung. Derm. Wschr., Bd. 78, Nr. 15/16 (1924).

Bettmann: Die Käfigsonde u. ihre Verwendung. M. m. Wschr. 1918, Nr. 3.

Blaschko: Zur Theorie und Praxis der Gonorrhoeheilung. III. Die Feststellung der Heilung. Dtsch. med. Wschr. 1918, Nr. 41.

Blaschko u. B. G. Groß: Zur Diagnose der Gonorrhoeheilung bei der Frau. Dtsch. med. Wschr. 1921, Nr. 40.

Bleier u. Kaplan: Beitrag zur Methodik der Provokation bei der weiblichen Gonorrhoe. Derm. Wschr., Bd. 106 (1938).

Boss: Ueber die (pharmakologische) Provokationsmethode mit Pilocarpin bei der gonorrhoischen Urethritis. Derm. Wschr., Bd. 91 (1930).

Brodfeld: Ueber die Heiratskonsens bei Geschlechtskranken. 1913, Nr. 10.

Brölemann: Ueber die Bewertung der Gonokokkenvakzine an früheren Gonorrhoikern bei der Demobilisierung. Münch. med. Wschr. 1918, Nr. 25.

Bruck: Ueber die spezifische Behandlung gonorrhoischer Prozesse. Dtsch. med. Wschr. 1909.

Bruhns: Zur Frage der diagnostischen Verwertbarkeit der Gonokokkenvakzine. Berl. kl. Wschr. 1914, Nr. 2.

Bucura: Die entzündlichen Erkrankungen der weiblichen Geschlechtsorgane, ihr Wesen, ihre Erkrankung u. ihre Behandlung.

Deutsch: Provokatorische Wirkung der Röntgenstrahlen bei latenter Gonorrhoe. Zschr. f. urol. Chir. 1924, Bd. 16.

Dietel: Degenerationsformen der Gonokokken. Dermat. Zschr., Bd. 50 (1927).

Drexler: Ueber den Wert verschiedener Provokationsmethoden bei Gonorrhoe. Dermat. Zschr. 1918.

Engel u. Grundmann: Hautreaktionsprüfung bei Gonorrhoe. Dermat. Zschr., Bd. 96 (1933).

Geyer: Ueber die Notwendigkeit der Reizuntersuchung und den Wert der verschiedenen Reizverfahren zur Feststellung der Heilung beim Tripper des Mannes. Derm. Wschr. 1934.

Gottlieb: Wann kann die Urethritis blenorrhoica als geheilt angesehen werden? Dermat. Wschr., Bd. 79 (1924).

Groß: Lugol'sche Lösung zur Feststellung der Tripperheilung. Dermatol. Wschr., Bd. 67 (1918).

Guggisberg: Die Frage der Vakzinetherapie und Vakzinediagnose der Gonorrhoe. Münch. med. Wschr. 1912, Nr. 22.

Heidenreich: Die Intracutanreaktion bei Gonorrhoe und ihre Bedeutung für die Diagnose. Derm. Wschr. 1934/II.

Heller: Ueber die Provokation von Gonokokken durch intravenöse Einspritzung von Gonokokkenvakzine. M. m. Wschr.1917, Nr. 22.

Jadassohn: Handbuch der Geschlechtskrankheiten, Bd. 1.

Janson: Forderungen zur Frage der Feststellung und Ausheilung der weiblichen Gonorrhoe. Zschr. f. ärztl. Fortb. Nr. 30 (1933).

John: Ueber die Bedeutung der Menstruationspräparate für den Nachweis der Gonokokken bei gonorrhoekranken Frauen. Arch. f. Dermat. u. Syph., Bd. 174 (1936).

Kémeri: Provozierende Versuche mit Röntgenstrahlen bei der Gonorrhoe des Mannes (Orvosi Hetilap. Jg. 67, Nr. 33). Ref. Ztrbl. f. Haut- u. Geschlkrkh., Bd. 50.

Lederer: Gonokokkenvakzine als diagnostisches Hilfsmittel. Wien. med. Wschr. 1912, Nr. 40.

Mayr: Zur Frage der gonorrhoischen Provokation. Derm. Wschr., Bd. 91 (1920).

Marselos: Eine neue Provokationsmethode bei Gonorrhoe (Grece med. Jg. 26, Nr. 8/9). Ref. Ztrbl. f. Haut- u. Geschlkr. Bd. 48.

E. Müller u. C. Richter: Ueber Provokationsverfahren bei Gonorrhoe, insbesondere durch intravenöse Injektion von Traubenzuckerlösungen. Mschr. f. Geburtshilfe u. Gyn. Bd. 60 (1922).

E. F. Müller: Ein neues unspezifisches Provokationsverfahren bei der männl. Harnröhrenblenorrhoe. M. m. Wschr. 1920, Nr. 1.

H. Müller: Die therapeutische und diagnostische Vakzination der Gonorrhoe des Mannes. Med. Klinik Nr. 43 (1912).

Mulzer: Die Feststellung der endgültigen Heilung der Gonorrhoe u. neue Gesichtspunkte für ihre Behandlung. M. W. 1932, S. 771.

Neisser: Zur Gonokokkendiagnostik durch Kutireaktion. Brl. kl. Wschr. Nr. 28 (1916).

Nevermann: Eine intracutane Provokationsmethode bei der Frau. Münch. med. Wschr. 1921, Nr. 5.

Odstrcil: Ueber die provokatorische Wirkung der Joddämpfe als Kriterium der Gonorrhoeheilung und ihre Verwertung bei der Demobilisierung. Derm. Wschr. Bd. 66, Nr. 25 (1918).

Perutz: Moderne Gonorrhoebehandlung beim Manne. Klin. Wschr. Nr. 48 (1922).

Rost: Die Heizsondenbehandlung der chronischen Gonorrhoe und der Strikturen der Harnröhre, zugleich eine neue Provokationsmethode. Münch. med. Wschr. 1917, Nr. 41.

Saenger: Kritisches zur Gonorrhoebehandlung.
Dtsch. med. Wschr. 1926, S. 1718.
Sakaguchi u. Watabiki: Kutane Reaktion bei Gonorrhoekranken.
Dermat. Wschr., Bd. 54 (1912).
Schereschewsky: Gonorrhoeprovokation.
Dtsch. med. Wschr. 1930/I, S. 272.
Schmidt-La Baume: Ueber die Bedeutung der Menstruationspräparate für die Erfassung der Gonorrhoeinfektionsquellen. Dermat. Wschr. 1935/II.
Scholtz: Gonorrhoe acuta et chronica ant. et post.
Handbuch der Geschlechtskrankheiten, I, 1917, S. 580.
„ Ueber die Feststellung der Heilung der Gonorrhoe.
Dtsch. med. Wschr. 1918, Nr. 32.
Siemens: Vergleichende Untersuchungen über die Wirksamkeit der verschiedenen Provokationsmethoden bei Gonorrhoe.
Münch. med. Wschr. 1927, S. 1912.
Sommer u. Bruck: Ueber die diagnostische und therapeutische Verwertbarkeit intravenöser Arthigoninjektionen.
Münch. med. Wschr. 1913, Nr. 22.
Stühmer: Zur Kritik der Gonorrhoeprovokation.
Dtsch. med. Wschr. 1930, S. 1203.
Touton: Ueber Provokation latenter Gonokokken.
Zschr. f. prakt. Aerzte, Jg. 1896.
Wendeborn: Ueber die Bedeutung der Menstruationspräparate für die Sicherung der Diagnose bei Gonorrhoeverdacht.
Derm. Wschr. 1935/II.
Weinzierl: Erfahrungen mit der Caseosantherapie.
Dtsch. med. Wschr. 1921, Nr. 38.
Wernsdörfer: Ueber Hautreaktionen mit Compligon als diagnostisches Hilfsmittel bei der Gonorrhoe.
Inaugural-Dissertation, Erlangen 1936.
Zieler: Die Wirkungsweise der modernen Gonorrhoebehandlung.
Münch. med. Wschr. 1907, Nr. 7.
„ Wie wird die Heilung des Trippers beim Manne festgestellt?
Dtsch. med. Wschr. 1918, Nr. 24.
„ Erfahrungen über die Behandlung des Trippers des Gebärmutterhalses. Dtsch. med. Wschr. 1928, Nr. 1.
„ Lehrbuch und Atlas der Haut- u. Geschlechtskrankh. 1937.

Lebenslauf.

Ich wurde am 22. Febr. 1912 als Sohn des am 16. Jan. 1932 verstorbenen Reichsbahnoberinspektors Leopold Fabriz und seiner Ehefrau Anna, geb. Fuchs, zu Nürnberg geboren. Nach Absolvierung des Neuen humanistischen Gymnasiums zu Nürnberg im März 1932 begann ich mit dem Studium der Medizin in Erlangen, wo ich im Herbst 1934 die ärztliche Vorprüfung bestand. Ich verblieb weiterhin in Erlangen und bestand daselbst im Dezember 1937 das medizinische Staatsexamen. Von der vorgeschriebenen Praktikantenzeit verbrachte ich 3 Monate an der chirurgischen Universitätsklinik in Erlangen und die restlichen 9 Monate an der Hautklinik und der II. med. Klinik des Allgemeinen Krankenhauses der Stadt der Reichparteitage Nürnberg. Seit Januar 1939 bin ich als Volontär-, beziehungsweise Assistenzarzt an der Hautklinik der gleichen Anstalt tätig.